

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS ✓
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Problem Image Mailbox.**



DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012569743   \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1999-375850/\*199932\*  
XRPX Acc No: N99-280877

**Original document conveyance mechanism in image forming devices - employs  
common reversible drive to effect document conveyance during forward  
drive and to position stopper claw as feed block during reverse drive**

Patent Assignee: RICOH KK (RICO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11143139	A	19990528	JP 97306264	A	19971110	199932 B

Priority Applications (No Type Date): JP 97306264 A 19971110

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11143139	A	15	G03G-015/00	

Abstract (Basic): JP 11143139 A

NOVELTY - Document feed is arrested by the actuation of the stopper claw (14) during the reverse drive of the call motor, which employs a one way clutch for transmitting drive power. The feed roller and the stopper claw are part of the transmission mechanism that utilizes a cam driven oscillation member, additionally. DETAILED DESCRIPTION - The feed roller (10) driven by the call motor draws the document from the pile held in the support tray (4), during the forward drive of the call motor.

USE - It forms part of the document handling mechanism in copier, printer, facsimile.

ADVANTAGE - It leads to a compact, rationalized drive layout with fewer components that facilitates easy removal of jammed originals, besides bringing manufacturing costs down. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows schematic sectional view showing the handling layout of the document. (4) Support tray; (10) Feed roller; (14) Stopper claw.  
Dwg.1/14

Title Terms: ORIGINAL; DOCUMENT; CONVEY; MECHANISM; IMAGE; FORMING; DEVICE;  
EMPLOY; COMMON; REVERSE; DRIVE; EFFECT; DOCUMENT; CONVEY; FORWARD; DRIVE;  
POSITION; STOPPER; CLAW; FEED; BLOCK; REVERSE; DRIVE

Derwent Class: P84; Q36; S06; T04; W02

International Patent Class (Main): G03G-015/00

International Patent Class (Additional): B65H-003/06; B65H-003/56

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A03F; S06-A03F1; T04-G06A; W02-J05B



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-143139

(43)公開日 平成11年(1999) 5月28日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 3 G 15/00

識別記号

1 0 7

5 5 0

B 6 5 H 3/06

3/56

3 4 0

3 3 0

F I

G 0 3 G 15/00

1 0 7

5 5 0

B 6 5 H 3/06

3/56

3 4 0 E

3 3 0 S

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 15 頁)

(21)出願番号

特願平9-306264

(22)出願日

平成9年(1997)11月10日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 飛永 秀樹

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

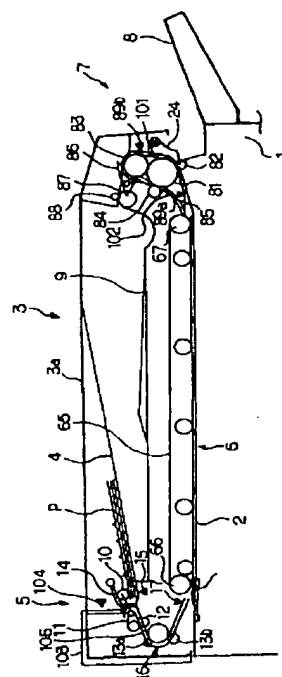
(74)代理人 弁理士 有我 軍一郎

(54)【発明の名称】 自動原稿搬送装置

(57)【要約】

【課題】 給紙部材および規制部材を1つの駆動手段で駆動するようにして、駆動手段の部品点数が増大するのを防止することができるとともに製造コストが増大するのを防止することができる自動原稿搬送装置を提供するものである。

【解決手段】 呼出しコロ10およびストッパ爪14を当接・離隔位置に移動するように駆動する1つの駆動手段を設け、この駆動手段を、呼出しモータ20と、この呼出しモータ20の駆動力を2系統に分割して伝達する伝達機構120と、伝達機構120の各系統の出力端に設けられ、伝達機構120の各系統の駆動に応じて呼出しコロ10およびストッパ爪14を当接・離隔位置に移動させる揺動部材35およびカム40から構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】原稿載置台上に載置された原稿束に当接・離隔するように原稿束に対して上方に設けられ、該原稿束に当接したときに該原稿束を給紙して分離手段まで搬送する給紙部材と、

前記原稿載置台に当接・離隔可能に設けられ、原稿載置台に当接したときに原稿の先端部が当接して原稿束が原稿載置台上の所定位置よりも原稿の搬送方向下流側に移動するのを規制する規制部材と、を備えた自動原稿搬送装置において、

前記給紙部材および規制部材を当接・離隔位置に移動するように駆動する1つの駆動手段を設け、

該駆動手段は、駆動モータと、該駆動モータの駆動力を2系統に分割して伝達する伝達機構と、該伝達機構の各系統の出力端に設けられ、該伝達機構の各系統の駆動に応じて前記給紙部材および規制部材を当接・離隔位置に移動させる移動部材と、を有することを特徴とする自動原稿搬送装置。

【請求項2】前記伝達機構の一方の系統は前記駆動モータが正転する際に該駆動モータの駆動力が伝達されるとともに、前記伝達機構の他方の系統は前記駆動モータが逆転する際に該駆動モータの駆動力が伝達されるように構成され、該駆動モータの正逆回転に伴って前記給紙部材および規制部材の当接・離隔位置の切換えを行なうことを特徴とする請求項1記載の自動原稿搬送装置。

【請求項3】前記伝達機構は、少なくとも前記駆動モータの駆動力を各系統に分岐する位置にワンウェイクラッチを有する一対の歯車を備え、前記駆動モータが正転する際に前記歯車の一方を回転させて給紙部材および規制部材の何れか一方に駆動力を伝達するとともに歯車の他方を回転させずに給紙部材および規制部材の何れか他方に駆動力を伝達しないようにしたことを特徴とする請求項2記載の自動原稿搬送装置。

【請求項4】前記駆動モータから前記給紙部材に至るまでの伝達機構を構成する部材の一部が、給紙部材近傍に配設されて原稿を給紙する所定の搬送部材と同心上に設けられることを特徴とする請求項1～3何れかに記載の自動原稿搬送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、ファクシミリ装置、プリンタ装置等の画像形成装置に具備される自動原稿搬送装置に関し、詳しくは、原稿載置台上に載置された原稿束を給紙して分離手段まで搬送する給紙部材と、原稿載置台に載置された原稿の先端部が当接して原稿束が原稿載置台上の所定位置よりも原稿の搬送方向下流側に移動するのを規制する規制部材とを備えた自動原稿搬送装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近時、画像形成装置の1つである、例え

ば、複写機に搭載される自動原稿搬送装置（以下、ADFという）にあっては、原稿トレイに複数の原稿からなる原稿束をセットする際に、この原稿束のセット位置を分かり易くするため、または、原稿のセットミスを防止するために、原稿のセット位置を知らせるストッパ爪が設けられている。

【0003】このストッパ爪は、原稿トレイに当接・離隔可能に設けられ、原稿トレイに当接したときに原稿の先端部が当接して原稿束が原稿トレイ上のセット位置よりも原稿の搬送方向下流側に移動するのを規制するようになっており、原稿束がセットされてコピースタートボタンが操作されたときには、原稿給紙の妨げにならないように原稿トレイから離隔し、原稿トレイに載置された原稿の全ての給紙が終了したときに再度原稿トレイに当接するようになっている。

【0004】一方、ストッパ爪が原稿トレイから離隔したときに原稿に当接して原稿トレイから原稿を給紙するピックアップローラがあり、このピックアップローラは、原稿束を上方から分離して給紙するタイプのADFでは、原稿トレイに対して上方に設けられ、原稿束に当接・離隔可能になっている。このような上方に配設されたピックアップローラに対して、原稿トレイがこの原稿トレイ上方で停止したピックアップローラ側に移動して当接するものがあるが、このものには、原稿トレイが移動するために原稿トレイの構造が複雑になるため、通常は、ピックアップローラを原稿トレイに対して当接・離隔させるようにしている。

【0005】上述したストッパ爪やピックアップローラは、通常、別々のソレノイド等によって原稿トレイに当接・離隔するようにON/OFF動作されるようになっている。この理由としては、ピックアップコロは原稿の給紙時に原稿束に当接する位置に移動され、分離ベルトやリバースコロ等の分離手段によって原稿が分離される際には原稿束から離隔して後続する原稿が分離されるのを防止し、先行する原稿の分離が終了してから後続する原稿束を分離するために再び原稿束に当接するというように原稿束に当接・離隔する動作を頻繁に行なう必要があるのに対して、ストッパ爪は、原稿のセット時に原稿トレイに当接する位置に移動され、原稿の給紙が開始されてから終了するまで原稿トレイから離隔した位置に移動されるというように原稿トレイに当接・離隔する動作が非常に少ないことから、別々のソレノイド等によって駆動した方が制御し易いためである。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のADFにあっては、ストッパ爪およびピックアップローラを別々の駆動手段によって駆動していたため、部品点数が増大してしまうとともにその分だけコストが増大してしまうという問題があった。そこで本発明は、給紙部材および規制部材を1つの駆動手段で駆動するようにし

て、駆動手段の部品点数が増大するのを防止することができるとともに製造コストが増大するのを防止することができる自動原稿搬送装置を提供することを目的としている。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、上記課題を解決するために、原稿載置台上に載置された原稿束に当接・離隔するように原稿束に対して上方に設けられ、該原稿束に当接したときに該原稿束を給紙して分離手段まで搬送する給紙部材と、前記原稿載置台に当接・離隔可能に設けられ、原稿載置台に当接したときに原稿の先端部が当接して原稿束が原稿載置台上の所定位置よりも原稿の搬送方向下流側に移動するのを規制する規制部材と、を備えた自動原稿搬送装置において、前記給紙部材および規制部材を当接・離隔位置に移動するように駆動する1つの駆動手段を設け、該駆動手段は、駆動モータと、該駆動モータの駆動力を2系統に分割して伝達する伝達機構と、該伝達機構の各系統の出力端に設けられ、該伝達機構の各系統の駆動に応じて前記給紙部材および規制部材を当接・離隔位置に移動させる移動部材と、を有することを特徴としている。

【0008】その場合、1つの駆動モータの駆動力を伝達機構によって2系統に分割して給紙部材および規制部材に伝達するようにして駆動源を1つにすることができ、駆動手段の部品点数が増大するのを防止して自動原稿搬送装置の製造コストが増大するのを防止することができる。請求項2記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項1記載の発明において、前記伝達機構の一方の系統は前記駆動モータが正転する際に該駆動モータの駆動力が伝達されとともに、前記伝達機構の他方の系統は前記駆動モータが逆転する際に該駆動モータの駆動力が伝達されるように構成され、該駆動モータの正逆回転に伴って前記給紙部材および規制部材の当接・離隔位置の切り換えを行なうことを特徴としている。

【0009】その場合、駆動モータの正逆回転に伴って給紙部材および規制部材を駆動することができるため、1つの駆動モータを有する簡単な構成で給紙部材および規制部材を駆動することができる。請求項3記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項2記載の発明において、前記伝達機構は、少なくとも前記駆動モータの駆動力を各系統に分岐する位置にワンウェイクラッチを有する一対の歯車を備え、前記駆動モータが正転する際に前記歯車的一方を回転させて給紙部材および規制部材の何れか一方に駆動力を伝達するとともに歯車の他方を回転させずに給紙部材および規制部材の何れか他方に駆動力を伝達しないようにしたことを特徴としている。

【0010】その場合、伝達機構としてワンウェイクラッチを有する歯車を使用することで駆動モータの駆動力を給紙部材または規制部材に伝達するのを切り換えることができ、駆動手段を簡素化してその分だけ自動原稿搬送

装置の製造コストを低減することができる。請求項4記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項1～3何れかに記載の発明において、前記駆動モータから前記給紙部材に至るまでの伝達機構を構成する部材の一部が、給紙部材近傍に配設されて原稿を給紙する所定の搬送部材と同心上に設けられることを特徴としている。

【0011】その場合、伝達機構を構成する部材の一部を給紙部材近傍に配設され既存の搬送部材と同心上に設けることで、駆動手段の構成を簡素化することができるとともに、伝達機構を設置するための余分なスペースを確保するのを不要にできる。また、伝達機構の一部を支持するための新規な部材が必要になるため、原稿の給紙経路等が新規な部材によって覆われるのを防止することができ、給紙経路からジャム原稿を除去する作業に支障をきたすのを防止することができる。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1～14は本発明に係る自動原稿搬送装置の一実施形態を示す図であり、本発明の自動原稿搬送装置を画像形成装置としての複写機に搭載した例を示している。なお、画像形成装置としては、複写機の他にファクシミリ装置やプリンタ装置等に適用することができる。

【0013】まず、構成を説明する。図1、2において、1は複写機であり、この複写機1の上面にはコンタクトガラス2が設けられている。また、複写機1の上部には自動原稿搬送装置（以下、単にADFという）3が設けられており、このADF3はコンタクトガラス2を開閉するように複写機1に図示しないヒンジ等を介して連結されている。

【0014】このADF3は、複数の原稿からなる原稿束Pを載置可能な原稿載置台としての原稿トレイ4と、原稿トレイ4に載置された原稿束から原稿を1枚ずつ分離した後、分離された原稿をコンタクトガラス2に向かって搬送する分離・給紙手段5と、分離・給紙手段5によってコンタクトガラス2に向かって搬送された原稿をコンタクトガラス2上の露光位置に搬送・停止させるとともに、コンタクトガラス2の下方に配設された複写機1の読取手段（公知の露光ランプ、ミラー、レンズ、CCD等）により読取りが終了した原稿をコンタクトガラス2から搬出する搬入・搬出手段6と、搬入・搬出手段6によってコンタクトガラス2の露光位置から搬出された原稿を複写機1の側方から突出する第1排紙トレイ8または原稿トレイ4の下方に配設された第2排紙トレイ9の何れか一方に排紙する排紙手段7と、から構成されている。なお、第1排紙トレイ8はADF3の側方から突出するように設けても良い。なお、読取手段によって読み取られた画像は公知の感光体ドラムや現像装置等の画像形成手段によって記録紙に転写される。

【0015】分離・給紙手段5は、呼出しコロ10（給紙

部材)、給紙ベルト11、リバースコロ12、プルアウト駆動コロ13、プルアウト従動コロ13a、13b、ストップ爪(規制部材)14、原稿セットセンサ15、プルアウトセンサ16、レジストセンサ17から構成されている。ストップ爪14は原稿トレイ4に当接する規制位置(当接位置)と原稿トレイ4から退避する退避位置(離隔位置)の間で移動可能に設けられ、規制位置に位置したときに原稿束Pの先端部に当接して原稿束Pが原稿トレイ4上の所定位置よりも搬送方向下流側に移動するのを規制するようになっている。

【0016】また、呼出しコロ10は原稿束Pに当接・離隔可能に設けられており、原稿束Pから上層に位置する原稿を給紙するようになっており、給紙ベルト11およびリバースコロ12はこの原稿束Pから最上位の原稿のみを分離するようになっている。この分離された原稿はプルアウト駆動コロ13とこれに連れ回りするプルアウト従動コロ13a、13bに挟持されて給紙ベルト11およびリバースコロ12から引抜かれてコンタクトガラス2に向かって搬送される。

【0017】そして、これら呼出しコロ10、給紙ベルト11、リバースコロ12、プルアウト駆動コロ13およびストップ爪14は図2に示す第1駆動機構(駆動手段)18および第2駆動機構19によって駆動されるようになっている。第1駆動機構18は図2~4に示すようにステッピングモータからなる呼出しモータ(駆動モータ)20を有しており、この呼出しモータ20はメインコントローラ21によって駆動されるようになっている。このモータ20の駆動力はモータ20の出力軸に取付けられた歯車20aから内周部に歯が形成されたベルト22を介して歯車23に伝達されるようになっており、この歯車23は軸部材24を介してピックアップ入力歯車25に連結されている。この歯車25はピックアップ駆動歯車26およびストップ歯車27に噛合しており、この歯車26、27にはワンウェイクラッチが内蔵され、このワンウェイクラッチによって一方向のみに回転される。なお、この歯車26、27が請求項で言う駆動モータ(呼出モータ20)の駆動力を各系統に分岐する位置に設けられた歯車に相当する。

【0018】呼出しモータ20が図2、3中、時計方向であるCCW方向に回転すると、ベルト22およびピックアップ入力歯車25を介してピックアップ駆動歯車26が反時計方向(ここで、図3と図4は向きが反対なので、回転方向は図2、3に基づいて説明する)に回転する。このとき、ストップ歯車27はワンウェイクラッチによってピックアップ入力歯車25の回転が伝達されない。

【0019】ピックアップ駆動歯車26はホームポジション検知フィラー28が固定された駆動軸29を介してカム31に接続されている。また、駆動軸29は複写機1の本体1aに設けられたブラケット110、111に回転自在に支持されており、この駆動軸29にはワンウェイクラッチ30が取付けられ、このクラッチ30はブラケット111に固定さ

れ、カム31がピックアップ駆動歯車28に内蔵されたワンウェイクラッチの空転トルクによって逆転するのを防止している。

【0020】また、フィラー28は検知センサ32によって検知されるようになっており、このセンサ32は発光素子および受光素子からなる光センサから構成され、フィラー32によって発光素子から受光素子に照射される光が遮断されたときに、カム31の回転位置を検知して後述するように呼出しコロ10のホームポジション位置を検知するようになっている。

【0021】また、カム31はピックアップ駆動部材33の端部に取付けられたレバー33aに当接、離隔するようになっている。この駆動部材33は図5、6に示すように給紙ベルト11を駆動する給紙ベルト駆動軸34に同軸上に摺動自在に取付けられており、レバー33aにカム31が当接すると、駆動軸34を中心に回転するようになっている。

【0022】また、駆動部材33は駆動軸34と同軸に設けられる必要はないが、このようにすると、給紙搬送経路の部品の構成を簡素化することができ、分離・給紙手段5の搬送路上のジャム原稿の除去性を向上させることができる。この駆動軸33には呼出しコロ揺動部材35を介して呼出しコロ10が取付けられており、アイドル歯車37が取付けられており、アイドル歯車37は呼出しコロ10の端部に形成された歯車10aを介して給紙ベルト11を駆動する給紙ベルト従動軸36の端部に取付けられた歯車36aに接続され、これら歯車10a、37および36aは常時噛合している。

【0023】また、呼出しコロ10は通常、自重によって下方に下がっており、この状態が原稿束Pに当接して原稿を搬送する位置となっている(図6(a)参照)。また、レバー33aにカム31が当接すると駆動部材33が駆動軸34を中心に回転して揺動部材35を介して呼出しコロ10を上方に押し上げて移動させるようになっており、この状態が原稿束Pから離隔した位置となっている(図6(b)参照)。

【0024】また、給紙コロ10がカム31に押し上げられると、駆動部材33の他端部に設けられたレバー33bが給紙ベルト11を収納するブラケット38に形成されたストップ38aから離隔するとともに、自重によって呼出しコロ10が当接位置に移動すると、レバー38aがストップ38aに当接して呼出しコロ10の下降位置を規制するようになっている。

【0025】また、呼出しコロ10が原稿束Pに当接するよう下降したときには、検知センサ32がフィラー28を検知するようになっており、このときセンサ28はメインコントローラ21に信号を出力する。メインコントローラ21はこの検知情報に基づいて呼出しコロ10が当接位置に位置したものと判断する。一方、呼出しモータ20が図2、3中、反時計方向であるCW方向に回転すると、ベルト22およびピックアップ入力歯車25を介してストップ



歯車27が時計方向に回転する。このとき、ピックアップ駆動歯車26はワンウェイクラッチによってピックアップ入力歯車25の回転が伝達されないようになっている。

【0026】ストップ歯車27には駆動軸39が取付けられており、この駆動軸39にはカム40およびホームポジション検知フィラー41が取付けられている。駆動軸39は駆動軸42に平行に設けられており、駆動軸42にはストップ爪14が取付けられている。また、駆動軸42の端部にはレバー42aが設けられており、駆動軸39の回転に伴ってカム40がレバー42aに当接・離隔可能になっている。レバー42aはスプリング43によって引張られており、図7

(a)に示すように、スプリング43によって引張られると、駆動軸42を所定方向に回転してストップ爪14を原稿の先端から離隔する退避位置に移動させるようになっている。

【0027】また、カム40がレバー42aに当接してレバー42aを押込むと、回転軸42がスプリング43の引張り力に抗して所定方向と反対方向に移動するようになっている。このときにはストップ爪14が原稿トレイ4に当接して原稿束Pの先端に当接する規制位置に移動するようになっている。本実施形態では、ベルト22、歯車23、軸部材24、歯車23、26、27、駆動軸29、カム31、ピックアップ駆動部材33、駆動軸34、および駆動軸39が呼出しモータ20の駆動力を2系統に分割して伝達する伝達機構120を構成しており、揺動部材35およびカム40が伝達機構120の各系統の出力端に設けられ、伝達機構120の各系統の駆動に応じて呼出しコロ10およびストップ爪14を当接・離隔位置に移動させる移動部材を構成している。

【0028】検知フィラー41はフィラー検知センサ44によって検知されるようになっており、このセンサ44は発光素子および受光素子からなる光センサから構成され、フィラー41によって発光素子から受光素子に照射される光が遮断されたときに、カム40の回転位置を検知してメインコントローラ21に信号を出力する。検知センサ44はストップ爪14が図7(a)に示す退避位置にあるときに、メインコントローラ21に信号を出力するようになっており、メインコントローラ21はこの信号が入力したときにストップ爪14が退避位置にあるものと判断し、この信号が入力しないときにストップ爪14が規制位置にあるものと判断する。

【0029】また、給紙ベルト11は、図5、6、8に示すように給紙ベルト駆動軸34および給紙ベルト従動軸36に周回移動自在に巻回されており、この駆動軸34および従動軸36はブラケット38に係合している。また、従動軸36は内部に筒状部材45が挿通されており、この筒状部材45の両端部とブラケット38の間にはスプリング46a、46bが縮設されている。このスプリング46a、46bは従動軸36をく同軸34から離隔する方向に付勢することにより、給紙ベルト11を介して従動軸36の両端部に設けられた軸受47a、47bをブラケット38に押し付けることによ

り、給紙ベルト11に一定の張力を付与するようになっている。

【0030】また、スプリング46a、46bを縮めることにより、給紙ベルト11に張力を与えないようにして、給紙ベルト11、駆動軸34および従動軸36をブラケット38から取り外すことができる。また、筒状部材45は揺動部材35に設けられたロッド35aに挿通されており、揺動部材35は駆動軸34を中心にして揺動することにより、呼出しコロ10が原稿束Pに当接する位置と離隔する位置の間で移動する。

【0031】このように、1つの呼出しモータ20によってストップ爪14が退避位置および退避位置の間で移動するとともに、呼出しコロ10が退避位置と当接位置の間で移動する。また、複数機1の本体からコピースタート信号が入力すると、メインコントローラ21は呼出しモータ20を駆動してストップ爪14を退避位置に移動させるとともに呼出しコロ10を当接位置に移動させるように第1駆動機構18を駆動させるようになっている。

【0032】一方、第2駆動機構19は図2に示すようにメインコントローラ21からの指令信号に基づいて駆動される給紙モータ48を有しており、この給紙モータ48の駆動力はそれぞれ歯車49、ベルト50、歯車51、52、ベルト53および歯車54を介して伝達歯車55に伝達される。この伝達歯車55には給紙ベルト駆動軸34に駆動力を伝達する歯車56に噛合されており、この歯車56にはワンウェイクラッチが内蔵されている。

【0033】また、歯車55にはワンウェイクラッチが内蔵された歯車57が噛合しており、この歯車57は歯車58を介してリバースコロ12を駆動するようになっている。また、伝達歯車55は歯車59、60、61、62、63、64を介してプリアウト駆動コロ13を駆動するようになっている。また、プリアウト駆動コロ13と歯車64の間にはクラッチ64aが設けられ、このクラッチ64aはメインコントローラ21からの指令信号に基づいて歯車64からの駆動力をプリアウト駆動コロ13に伝達および遮断するようになっている。なお、歯車59にはワンウェイクラッチが内蔵されている。また、図2中、細い矢印は呼出しモータ20がCW方向に回転したときの駆動力の伝達を示し、太い矢印は呼出しモータ20がCCW方向に回転したときの駆動力の伝達を示す。

【0034】また、メインコントローラ21は原稿セットセンサ15、プリアウトセンサ16およびレジストセンサ17からの検知情報に基づいて給紙モータ48を駆動するようになっている。なお、このプリアウトセンサ16は原稿の幅方向に亘って複数個設けられており、原稿の幅方向長さを検知することもできる。具体的には、複数機1の本体からコピースタート信号が入力すると、メインコントローラ21は原稿トレイ4上に原稿束Pがあることを検知したときに、呼出しモータ20をCW方向に駆動してストップ爪14を退避位置に移動させた後、呼出しモータ20を

CCW方向に駆動して呼出しコロ10を当接位置に移動させるように第1駆動機構18を駆動させる。

【0035】この動作に引続いて給紙モータ48が反時計回転方向であるCW方向に回転すると、この回転力が歯車49、ベルト50、歯車51、52、ベルト53および歯車54を介して伝達歯車55に伝達され、伝達歯車55は反時計方向に回転する。この方向に回転するときには、歯車56が回転して給紙ベルト11を時計方向に周回移動させる。また、伝達歯車55が反時計方向に回転するとき、歯車57も回転するため、この回転が歯車58を介してリバースコロ12に伝達されリバースコロ12が反時計方向に回転する。

【0036】このため、給紙ベルト駆動軸34から駆動力が伝達される呼出しコロ10によって原稿束Pの給紙が開始された後、給紙ベルト11が原稿の給紙方向に周回移動するとともにリバースコロ12が給紙阻止方向に移動するため、給紙された原稿束Pから最上位に位置する原稿みが分離される。また、伝達歯車55から歯車59、60、61、58、62、63、64を介してプリアウト駆動コロ13に駆動力が伝達されるため、プリアウト駆動コロ13が反時計方向に回転してこのコロ13とプリアウト従動コロ13a、13bによって分離された原稿の給紙を行なう。

【0037】この原稿の先端がプリアウトセンサ16によって検知されると、呼出しモータ20をCCW方向に駆動して呼出しコロ10を退避位置に移動させた後、給紙モータ48を時計方向であるCW方向に駆動する。このとき、伝達歯車55が時計方向に回転するため、歯車56、57はワンウェイクラッチによって伝達歯車55からの回転が伝達されず、給紙ベルト11が停止される。ところが、伝達歯車55は歯車59、60、61、62、63、64を介してプリアウト駆動コロ13を駆動するとともに、歯車59、60、61、58を介してリバースコロ12を駆動するため、リバースコロ12によって後続する原稿の分離を阻止しつつ、プリアウト駆動コロ13によって原稿をコンタクトガラス2に向かって搬送する。

【0038】このコンタクトガラス6には搬入・搬出手段6によって原稿が搬送される。この搬入・搬出手段6は搬送ベルト65を有しており、この搬送ベルト65は搬送ベルト駆動ローラ66および搬送ベルト従動ローラ67に巻回されている。搬送ベルト駆動ローラ66は第3駆動機構68によって駆動されるようになっている。この第3駆動機構68は搬送ベルトモータ69を有しており、このモータ69はメインコントローラ21によって駆動され、歯車70、ベルト71、歯車72、73、ベルト74および歯車75を介して搬送ベルト駆動ローラ66に駆動力を伝達し、モータ69の正・逆回転に伴って搬送ベルト駆動ローラ66は搬送ベルト65を正・逆回転させるようになっている。

【0039】この搬入・搬出手段6は、給紙モータ48がCCW方向に逆回転して給紙ベルト11の駆動を停止した時点でメインコントローラ21からの指令信号によって搬

送ベルトモータ69を反時計方向であるCCW方向に正回転させる。このため、搬送ベルト65が第3駆動機構68によって正回転して分離された原稿がコンタクトガラス2上に搬入される。そして、コンタクトガラス2に搬入される原稿の後端がレジストセンサ17によって検知されると、この検知時点から所定パルスだけ搬送ベルトモータ69を正転駆動することにより、原稿をコンタクトガラス2の露光位置に停止させる。

【0040】そして、このときに給紙モータ48および搬送ベルトモータ69の駆動が停止される。この後に、給紙モータ48が再びCW方向に駆動されて原稿トレイ4上に載置された原稿から後続する原稿が分離された後、レジストセンサ17がこの原稿の先端を検知してこの検知時点から所定パルスだけ搬送した時点で給紙モータ48の駆動を停止し、後続する原稿の先出し動作を実行する。

【0041】一方、原稿がコンタクトガラス2の露光位置に停止したとき、複写機1によって原稿の読取りおよび露光が行なわれる。この読取りおよび露光が終了すると、メインコントローラ21には複写機1から信号が入力されるため、コントローラ21はこの信号が入力すると、搬送ベルトモータ69を再び正転駆動することにより、原稿がコンタクトガラス2から排紙手段7に搬出される。

【0042】排紙手段7は、反転駆動コロ81、排紙従動コロ82、反転ガイドコロ83、反転従動コロ84、第1切換爪85、第2切換爪86、排紙駆動コロ87、排紙従動コロ88および排紙センサ89a、89bから反転駆動コロ81、排紙駆動コロ87および第1、2切換爪85、86は第4駆動機構90によって駆動されるようになっている。第4駆動機構90はメインコントローラ21からの指令信号によって駆動される排紙モータ91を有しており、この排紙モータ91の出力軸91aにはベルト91bを介して歯車92が接続されている。この歯車92は歯車93、94、95にそれぞれベルト96を介して駆動力を伝達するようになっており、歯車95、96にはそれぞれ反転駆動コロ81および排紙駆動コロ87が接続されている。

【0043】また、第1切換爪85は第1ソレノイド97によって揺動されるようになっているとともに第2切換爪86は第2ソレノイド98によって揺動されるようになっており、この第1、2ソレノイド97、98はメインコントローラ21からの指令信号によってON/OFFされる。具体的には、第1切換爪85は、片面原稿の排紙時に第1ソレノイド97によってコンタクトガラス2と第1排紙トレイ8を連通するホームポジション位置（切換爪85の下面が原稿の搬送路の一部を構成する）に待機したままの状態となっている。

【0044】メインコントローラ21は、通常の片面原稿を搬送する片面モードのとき第1ソレノイド97を駆動せずに第1切換爪85をホームポジション位置に待機させるとともに、原稿の読取りおよび露光の終了後に搬送ベルトモータ69を駆動すると同時に排紙モータ91を駆動さ

せる。このため、反転駆動コロ81および反転従動コロ82によって挟持された原稿が第1排紙トレイ8に表裏面を反転されずに直線的に排紙される。

【0045】一方、メインコントローラ21は複写機1に設けられた図示しない操作部によって両面モードが指定されたとき、第1ソレノイド97を駆動して第1切換爪85をホームポジション位置からコンタクトガラス2と反転経路101を連通する位置に移動させるとともに(図1に示すように切換爪85の上面が原稿の搬送路の一部を構成する)、両面原稿の片面の読取りおよび露光の終了後に搬送ベルトモータ69を駆動すると同時に排紙モータ91を駆動させる。このため、原稿は反転駆動コロ81および排紙従動コロ82によって挟持された反転経路101に案内され、反転ガイドコロ83によって第2切換爪86に向かって搬送される。

【0046】第2切換爪86は第2ソレノイド98によって駆動され、片面の読取りが終了した原稿がコンタクトガラス2から搬出される際には、第2ソレノイド98によって駆動されずに反転経路101とコンタクトガラス2の間に設けられた返送経路102を連通するホームポジション位置(図1に示すように第2切換爪86の下面が原稿の搬送路の一部を構成する)に切換られるようになっている。

【0047】このため、コンタクトガラス2から搬出される原稿は、第1切換爪85によって反転経路101に搬送された後、第2切換爪86によって返送経路102に表裏面が反転された状態で反転駆動コロ81および反転従動コロ84bに挟持されてコンタクトガラス2に返送される。反転経路101上に設けられた排紙センサ89bによって原稿の先端が検知されると、メインコントローラ21は搬送ベルトモータ69を逆転駆動して搬送ベルト65を逆転駆動し、排紙センサ89bによって原稿の先端が検知された時点からの搬送ベルトモータ69の回転パルスが所定値に到達したときに原稿をコンタクトガラス2上の露光位置に搬送したものと判断して搬送ベルトモータ102を停止させる。

【0048】露光位置で原稿の読取りおよび露光が終了すると、コントローラ21には複写機1から信号が入力されるため、コントローラ21はこの信号が入力すると、搬送ベルトモータ69を正転駆動し、さらに、第1ソレノイド97を駆動するとともに第2ソレノイド98の駆動を停止し、第1切換爪85によってコンタクトガラス2と反転経路101を連通させるとともに、第2切換爪86によって返送経路102と第2排紙トレイ9を連通させることにより(第2切換爪86の上部が原稿の搬送路の一部を構成する)、コンタクトガラス2から搬出される原稿は反転駆動コロ81および反転従動コロ82に挟持されて搬送された後、排紙駆動コロ87および排紙従動コロ88によって挟持されて第2排紙トレイ9上に排紙される。

【0049】一方、上述した原稿セットセンサ15、プル

アウトセンサ16、レジストセンサ17は原稿トレイ4を含んだ原稿の搬送路105上での原稿の有無を検知する原稿検知手段を構成しており、メインコントローラ21はこれら原稿セットセンサ15、プルアウトセンサ16、レジストセンサ17からの検知情報に基づいてストップ爪14の移動を制御する制御手段を構成している。

【0050】具体的には、メインコントローラ21は、複写機1の電源の投入時に原稿トレイ4および分離・給紙手段5の搬送路105上に原稿が有るとき、フィラー検知センサ44からの検知情報に基づいてストップ爪14が規制位置に位置することを検知した場合には、呼出しモータ20を駆動して第1駆動機構18によってストップ爪14を退避位置に移動させ、ストップ爪14が退避位置に位置することを検知した場合には、ストップ爪14をそのまま退避位置に位置させる制御を行なうようになっている。

【0051】また、本実施形態では、ADF3の本体3aの分離・給紙手段5側には分離・給紙手段5上の搬送路105を露出および閉塞するように本体3aに対して開閉自在な開閉カバー103が設けられており、カバー103の近傍の本体3aにはこの開閉カバー3の開閉状態を検知してメインコントローラ21に検知情報を出力する開閉カバー検知センサ104が設けられており、このセンサ104は光センサやタッチセンサ等から構成されている。なお、開閉カバー103にはプルアウト従動コロ13a、13bが回転自在に取付けられている。

【0052】そして、メインコントローラ21はセンサ104からの検知情報に基づいて開閉カバー103が開放されたことを検知するとともに、原稿トレイ4および分離・給紙手段5の搬送路105上の原稿の有無にかかわらずストップ爪14が規制位置に位置することを検知した場合には、ストップ爪14を退避位置に移動させ、ストップ爪14が退避位置に位置することを検知した場合には、ストップ爪14をそのまま退避位置に位置させるようになっている。

【0053】また、センサ104から検知情報に基づいて開閉カバー103が閉じたことを検知するとともに、原稿トレイ4および分離・給紙手段5の搬送路105上に原稿の無いことを検知したとき、ストップ爪14が退避位置に位置することを検知した場合には、ストップ爪14を規制位置に移動させ、ストップ爪14が規制位置に位置することを検知した場合には、ストップ爪14をそのまま規制位置に位置させるようになっている。

【0054】また、センサ104からの検知情報に基づいて開閉カバー103が閉じたことを検知するとともに、原稿トレイ4および分離・給紙手段4の搬送路105上に原稿が有ることを検知したとき、ストップ爪14が規制位置に位置することを検知した場合には、ストップ爪14を退避位置に移動させ、ストップ爪14が退避位置に位置することを検知した場合には、ストップ爪14をそのまま退避位置に位置させるようになっている。

【0055】次に、図9～14に示すフローチャートに基づいて原稿の搬送動作および本実施形態のストップ爪14の位置制御動作を説明する。なお、このフローチャートはメインコントローラ21に設けられた給紙動作プログラムである。また、ここでは片面原稿の搬送動作を説明する。まず、原稿トレイ4上に原稿束Pが載置され、複写機1の操作部に設けられたプリントキーが押下されて複写機1の本体からメインコントローラ21に給紙信号が送信されると、メインコントローラ21のプログラムは給紙動作ルーチンに移行する。

【0056】まず、図9において、給紙される原稿が1枚目であるか否かを判別し（ステップS1）、1枚目であるものと判断した場合には、給紙クラッチ64aをONさせるとともに、呼出しモータ20をCW方向に回転させる（ステップS2）。呼出しモータ20を反時計方向であるCW方向に回転させると、ベルト22およびピックアップ入力歯車25を介してストップ歯車27が時計方向に回転する。このとき、ピックアップ駆動歯車26はワンウェイクラッチによってピックアップ入力歯車25の回転が伝達されないようになっている。

【0057】ストップ歯車27が回転すると、カム40がレバー42aから離隔してレバー42aがスプリング43に引張られて駆動軸42を所定方向に回転して図7(a)に示すようにストップ爪14を原稿の先端から離隔する退避位置に移動させるようになっている。そして、ストップ爪14が退避位置に移動したか否かを判別し（ステップS3）、フィラー検知センサ44によって検知フィラー41が検知されたときに、退避位置に移動したものと判断して呼出しモータ20をCCW方向に逆転駆動する（ステップS4）。このとき、呼出しモータ20からベルト22およびピックアップ入力歯車25を介してピックアップ駆動歯車26に駆動力が伝達される。このとき、ストップ歯車27はワンウェイクラッチによってピックアップ入力歯車25の回転が伝達されない。

【0058】次いで、ピックアップ駆動歯車26が回転されると、カム31によってピックアップ駆動軸33のレバー33aから離隔して呼出しコロ10を自重によって原稿束Pに当接する当接位置に移動させる。このとき、ストップ爪10が当接位置に移動したか否かを判別し（ステップS5）、フィラー検知センサ32によって検知フィラー28が検知されたときに、呼出しコロ10が当接位置に移動したものと判断して呼出しモータ20の駆動を停止する（ステップS6）。

【0059】次いで、給紙モータ48および搬送ベルトモータ69をCCW方向に回転させる。（ステップS7）。このとき、呼出しコロ10によって原稿束Pが給紙された後、給紙ベルト11およびリバースコロ12によって原稿束Pから最上位に位置する原稿が分離され、この分離された原稿がプルアウト駆動コロ13によってコンタクトガラス2に向かって搬送される。

【0060】次いで、プルアウトセンサ16によって原稿の先端が検知されたか否かを判別し（ステップS8）、ONしていないときにジャム検知用に設定された所定時間経過したか否かを判別する（ステップS9）。そして、所定時間経過しても原稿の先端が検知されない場合には、プルアウトセンサ16に原稿が未到達であるものとしてジャム検知を行ない、給紙動作を中断する（ステップS10）。一方、ステップS8でプルアウトセンサ16によって原稿の先端が検知された場合には、給紙モータ48を逆転駆動すると共に、呼出しモータ20をCCW方向に駆動する（ステップS11）。

【0061】このとき、第2駆動機構19によって給紙ベルト11に駆動力が伝達されずに、プルアウト駆動ローラ13およびリバースコロ12のみに駆動力が伝達され、後述する原稿の分離が行なわれずに、プルアウト従動コロ13によって原稿がコンタクトガラス2に向かって搬送される。また、呼出しモータ20をCCW方向に駆動すると、レバー33aにカム31が当接して駆動部材33が駆動軸34を中心に回転して揺動部材35を介して呼出しコロ10を上方に押し上げて移動させ、呼出しコロ10を原稿束Pから上方に離隔した退避位置に移動させる。

【0062】次いで、呼出しコロ10が退避位置に移動したか否かをフィラー検知センサ32からの検知情報に基づいて判別し（ステップS12）、呼出しコロ10が退避位置に移動したときには、呼出しモータ20の駆動を停止する（ステップS13）。次いで、レジストセンサ17がONしたか否かを判別し、レジストセンサ17がONしていない場合にはジャム検知用に設定された所定時間経過したか否かを判別する（ステップS15）。

【0063】そして、所定時間経過しても原稿の先端が検知されない場合には、レジストセンサ17に原稿が未到達であるものとしてジャム検知を行ない、給紙動作を中断する（ステップS16）。一方、ステップS14でレジストセンサ17によって原稿の先端が検知された場合には、給紙モータ48を増速駆動して搬送ベルトモータ69と同等の回転数まで上昇させる（ステップS17）。

【0064】次いで、プルアウトセンサ16からの検知情報に基づいて原稿の幅方向長さを複写機1に送信した後（ステップS18）、プルアウトセンサ16がOFFしたか否かを判別し（ステップS19）、プルアウトセンサ16がOFFしていない場合にはジャム検知用に設定された所定時間経過したか否かを判別する（ステップS20）。そして、所定時間経過しても原稿が検知され続ける場合には、プルアウトセンサ16周辺に原稿が滞留したのものとしてジャム検知を行ない、給紙動作を中断する（ステップS21）。

【0065】一方、ステップS19でプルアウトセンサ16によって原稿の後端が検知された場合には、プルアウトセンサ16による原稿の前後端検知情報に基づいて原稿の長さ情報を複写機1側に送信する（ステップS22）。次

いで、図10に示すようにレジストセンサ17がOFFしたか否かを判別し(ステップS23)、OFFしていない場合には、ジャム検知用に設定された所定時間経過したか否かを判別する(ステップS24)。

【0066】そして、所定時間経過しても原稿が検知され続ける場合には、レジストセンサ17周辺に原稿が滞留したものとしてジャム検知を行ない、給紙動作を中断する(ステップS25)。一方、ステップS23でレジストセンサ17がOFFの場合にはレジスト後端割込み処理を実行する(ステップS26)。この動作はレジストセンサ17によって原稿の後端が検知された時点から所定パルスだけ搬送ベルトモータ69を正転駆動することにより、原稿をコンタクトガラス2の露光位置に停止させる動作である。

【0067】次いで、複写機1に原稿の停止信号を送信した後(ステップS27)、次原稿があるか否かを判別し(S28)、次原稿がない場合には、給紙クラッチ64aをOFFして呼出しモータ20をCW方向に駆動する(ステップS29)。このとき、カム40がスプリング43の引張り力に抗してレバー42aを押込むことにより、図7(b)に示すように駆動軸42が回転してストッパ爪14が退避位置から規制位置に移動する。

【0068】次いで、ストッパ爪14が規制位置に移動したか否かを判別し(ステップS30)、フィラー検知センサ44によって検知フィラー41が検知されなくなったときに退避位置に移動したものと判断して呼出しモータ20を停止して(ステップS31)処理を終了する。一方、ステップS28で次原稿がある場合には図11に示す先出し動作を実行する。図10において、まず、呼出しモータ20をCCW方向に移動して(ステップS41)、呼出しコロ10を当接位置に移動させる。次いで、フィラー検知センサ32からの検知情報に基づいて呼出しコロ10が当接位置に移動したか否かを判別し(ステップS42)、移動した場合には呼出しモータ20の駆動を停止するとともに給紙モータ48をCCW方向に回転して、呼出しコロ10、搬送ベルト11、リバースコロ12およびプルアウト駆動コロ13を駆動して(ステップS43)原稿トレイ4上の原稿の分離を行なう。

【0069】次いで、レジストセンサ17によって原稿の原稿の先端が検知されたか否かを判別し(ステップS45)、検知された場合には給紙モータ48を逆転駆動する(ステップS45)。次いで、呼出しモータ20をCCW方向に回転駆動する。このため、呼出しコロ10が退避位置に移動するとともに、プルアウト駆動ローラ13のみの駆動力によって原稿が搬送される。次いで、フィラー検知センサ32からの検知情報に基づいて呼出しコロ10が退避位置に移動したか否かを判別し(S47)、退避位置に移動したものと判断したときには、呼出しモータ20の駆動を停止する(ステップS48)。

【0070】次いで、レジストセンサ17が原稿の先端を

検知したか否かを判別し(ステップS49)、検知した場合には給紙モータ69の駆動を停止して(ステップS50)原稿の先出し動作を終了し、複写機1から給紙信号が入力するまで待機する。また、ステップS1で原稿が1枚目でない場合には、図9のステップS51に進み給紙モータ48をCW方向に回転させるとともに搬送ベルトモータ69をCCW方向に回転させて先出し待機している原稿をコンタクトガラス2の露光位置に搬送してステップS17の処理に移行する。

【0071】この一連の動作が終了すると、図12に示すようにコンタクトガラス2に原稿が搬送されたか否かを判別する(ステップS52)。このとき、コンタクトガラス2に原稿が搬送され、露光が行なわれると、図示しないメモリにフラグが立てられるため、このメモリ情報に基づいて搬送済みか否かを判別する。搬送済みの場合には、搬送ベルトモータ69および排紙モータ91を駆動して(ステップS53)、搬送ベルト65によってコンタクトガラス2上から原稿を搬出した後、搬送駆動コロ81および反転駆動コロ82によって原稿を挟持して原稿を搬送する。

【0072】次いで、排紙センサ89aによって原稿の先端が検知されたか否かを判別し(ステップS54)、検知されていない場合には、ジャム検知用に設定された所定時間経過したか否かを判別する(ステップS55)。そして、所定時間経過しても原稿の先端が検知されない場合には、排紙センサ89aに原稿が未到達であるものとしてジャム検知を行ない、給紙動作を中断する(ステップS56)。

【0073】また、ステップS55で所定時間経過していない場合には、小サイズ原稿の場合に搬送ベルトモータ69が排紙動作と並行して行なわれる給紙動作による原稿の停止であるか否かを判別し(ステップS57)、肯定の場合には、コンタクトガラス2上に原稿が複数枚並んで排出されない場合があるため、排紙モータ91の駆動を停止して(ステップS58)処理を終了する。

【0074】一方、ステップS54で排紙センサ89aがONした場合には、排紙減速カウンタクリアした後(ステップS59)、原稿の先端からそのサイズに応じた長さよりも所定量(本実施形態では15mm)差引いた距離を搬送したことを搬送ベルトモータ69の駆動パルスに基づいて計算し、原稿が第1排紙トレイ8上に排紙されるように原稿の後端部が反転駆動コロ81および反転駆動コロ82に挟持されている内に排紙モータ91の減速を開始するとともに排紙モータ91の駆動を停止する(ステップS60、S61)。

【0075】次いで、排紙センサ89aがOFFしたか否かを判別し(ステップS62)、OFFしていない場合には、ジャム検知用に設定された所定時間経過したか否かを判別する(ステップS63)。そして、所定時間経過しても原稿が検知され続ける場合には、排紙センサ89a周

辺に原稿が滞留したものとしてジャム検知を行ない、給紙動作を中断する(ステップS64)。

【0076】一方、排紙センサ89がOFFした場合には、図13のフローに進み、排紙モータ91の減速後に所定時間経過したか否かを判別し、(ステップS65)、所定時間経過した場合には複写機1に排紙完了信号を送信した後(ステップS66)、排紙モータ91を駆動を停止して処理を終了する。次に、図14に基づいてストップ爪14の位置制御動作を説明する。

【0077】まず、複写機1の電源が投入されてADF3に電源が供給されたか否かを判別し(ステップS71)、このときには、ストップ爪14の位置が不明であるため、イニシャル設定のためにストップ爪14の位置を確認する。すなわち、ステップS71で電源の投入直後か否かを判別し、電源投入直後であるものと判断したときには、図9のAに移行する。

【0078】Aの処理を実行した後、原稿セットセンサ15、プルアウトセンサ16およびレジストセンサ17からの検知情報に基づいて分離・給紙手段5の搬送路105上および原稿トレイ4上に原稿があるか否かを判別する(ステップS73)。そして、原稿が無いものと判断したときには、フィラー検知センサ44からの検知情報に基づいてストップ爪14が退避位置にあるか否かを判別する(ステップS74)。

【0079】このとき、ストップ爪14が退避位置にないものと判断したときには、ストップ爪14が規制位置にあるためそのままの位置とし、退避位置にあるものと判断したときには、呼出しモータ20をCCW方向に駆動してストップ爪14を規制位置に向かって移動させ(ステップS75)、フィラー検知センサ44からの検知情報に基づいてストップ爪14が規制位置に移動したか否かを判別する(ステップS76)。そして、ストップ爪14が規制位置に移動したものと判断したときには、呼出しモータ20の駆動を停止する(ステップS77)。

【0080】一方、ステップS73で原稿があるものと判断したときには、フィラー検知センサ44からの検知情報に基づいてストップ爪14が規制位置にあるか否かを判別する(ステップS79)。ここで、ストップ爪14が規制位置にないものと判断したときには、ストップ爪14が退避位置にあるためそのままの位置とし、ストップ爪14が規制位置にあるものと判断したときには、呼出しモータ20をCCW方向に駆動してストップ爪14を退避位置に向かって移動させ(ステップS80)、フィラー検知センサ44からの検知情報に基づいてストップ爪14が退避位置に移動したか否かを判別する(ステップS81)。

【0081】ストップ爪14が退避位置に位置したものと判断したときには、呼出しモータ20の駆動を停止する(ステップS82)。このように、電源の投入時に原稿トレイ4および分離・給紙手段5の搬送路105上に原稿があると、フィラー検知センサ44からの検知情報に基づ

いてストップ爪14が規制位置に位置することを検知した場合には、呼出しモータ20を駆動して第1駆動機構18によってストップ爪14を退避位置に移動させ、ストップ爪14が退避位置に位置することを検知した場合には、ストップ爪14をそのまま退避位置に位置させる制御を行なうようになっているため、ジャム原稿の有無にかかわらず電源の投入時にストップ爪14に原稿が引っ掛かるのを防止して原稿の除去を容易に行なうことができるとともに、ストップ爪14が原稿に衝突して原稿を傷付けるのを防止することができる。

【0082】一方、ステップS71でイニシャルが設定された場合には、開閉センサ104からの検知情報に基づいて通電状態で給紙カバー103が開放されて閉塞されたか否かを判別し、カバー103が開状態から閉状態になった場合にのみステップS73以降の処理を実行する。すなわち、センサ104から検知情報に基づいて開閉カバー103が閉じたことを検知するとともに、原稿トレイ4および分離・給紙手段5の搬送路105上に原稿の無いことを検知したとき、ストップ爪14が退避位置に位置することを検知した場合には、ストップ爪14を規制位置に移動させ、ストップ爪14が規制位置に位置することを検知した場合には、ストップ爪14をそのまま規制位置に位置させるようにしたため、ジャム原稿の除去後に開閉カバー103を閉じたときに、原稿トレイ4を含んだ原稿の搬送路105上に原稿が無い場合には、ストップ爪14を規制位置に移動させて原稿を原稿トレイ4に容易にセットすることができる。

【0083】また、ジャム原稿の除去後にストップ爪14の下方に原稿が載置された場合に、ストップ爪14を退避位置に位置させたままの状態にして、ストップ爪14が原稿に衝突して原稿を傷付けるのを防止することができる。一方、ステップS78で開閉カバー103が閉状態から開状態になったものと判断したときには、ステップS79以降の処理を実行する。

【0084】すなわち、センサ104から検知情報に基づいて開閉カバー103が開放されたことを検知するとともに、原稿トレイ4および分離・給紙手段5の搬送路105上の原稿の有無にかかわらずストップ爪14が規制位置に位置することを検知した場合には、ストップ爪14を退避位置に移動させ、ストップ爪14が退避位置に位置することを検知した場合には、ストップ爪14をそのまま退避位置に位置させるようになっているため、開閉カバー103の開放時に、原稿トレイ4を含んだ搬送路105上にある原稿が小さくて検知が困難である場合でも、ストップ爪14を退避位置に移動させることによって、ストップ爪14が原稿に衝突して原稿を傷付けるのを防止することができる。とともに、原稿を容易に除去することができる。

【0085】以上説明したように本実施形態では、呼出しコロ10およびストップ爪14を当接・離隔位置に移動するように駆動する1つの第1駆動機構18を設け、この第

1 駆動機構18を、呼出しモータ20と、この呼出しモータ20の駆動力を2系統に分割して伝達する伝達機構120と、伝達機構120の各系統の出力端に設けられ、伝達機構120の各系統の駆動に応じて呼出しコロ10およびストッパ爪14を当接・離隔位置に移動させる揺動部材35およびカム40とから構成したため、駆動源を1つにすることができ、第1 駆動機構18の部品点数が増大するのを防止してADF3の製造コストが増大するのを防止することができる。

【0086】また、伝達機構120の一方の系統（歯車27以降の駆動系）は呼出しモータ20がCW方向に回転する際に呼出しモータ20の駆動力が伝達されるとともに、伝達機構120の他方の系統（歯車26側）は呼出しモータ20がCCW方向に回転する際に呼出しモータ20の駆動力が伝達されるように構成され、呼出しモータ20の正逆回転に伴って呼出しコロ10およびストッパ爪14の位置の切換えを行なうようにしたため、呼出しモータ20の正逆回転に伴って呼出しコロ10およびストッパ爪14を駆動することができる。このため、1つの呼出しモータ20を有する簡単な構成で呼出しコロ10およびストッパ爪14を駆動することができる。

【0087】また、伝達機構120は、呼出しモータ20の駆動力を各系統に分岐する位置にワンウェイクラッチを有する26、27を備え、呼出しモータ20がCW方向に回転する際に歯車27を回転させてストッパ爪14に駆動力を伝達するとともに、歯車26を回転させずに呼出しコロ10に駆動力を伝達せず、また、呼出しモータ20がCCW方向に回転する際に歯車26を回転させて呼出しコロ10に駆動力を伝達するとともに、歯車27を回転させずにストッパ爪14に駆動力を伝達しないようにしたため、伝達機構120としてワンウェイクラッチを有する歯車26、27を使用することで呼出しモータ20の駆動力を呼出しコロ10またはストッパ爪14に伝達するのを切換えることができ、第1 駆動機構18を簡素化してその分だけADF3の製造コストを低減することができる。

【0088】さらに、呼出しモータ20から呼出しコロ10に至るまでの伝達機構120を構成する部材の一部、すなわち、ピックアップ駆動部材33を、給紙ベルト駆動軸34と同心上に設けたため、第1 駆動機構18の構成を簡素化することができるとともに、伝達機構120を設置するための余分なスペースを確保するのを不要にできる。また、伝達機構120の一部を支持するための新規な部材が不要になるため、搬送路105が新規な部材によって覆われるのを防止することができ、搬送路105からジャム原稿を除去する作業に支障をきたすのを防止することができる。

【0089】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、1つの駆動モータの駆動力を伝達機構によって2系統に分割して給紙部材および規制部材に伝達するようにして駆動源を

1つにすることができ、駆動手段の部品点数が増大するのを防止して自動原稿搬送装置の製造コストが増大するのを防止することができる。

【0090】請求項2記載の発明によれば、駆動モータの正逆回転に伴って給紙部材および規制部材を駆動することができるため、1つの駆動モータを有する簡単な構成で給紙部材および規制部材を駆動することができる。請求項3記載の発明によれば、伝達機構としてワンウェイクラッチを有する歯車を使用することで駆動モータの駆動力を給紙部材または規制部材に伝達するのを切換えることができ、駆動手段を簡素化してその分だけ自動原稿搬送装置の製造コストを低減することができる。

【0091】請求項4記載の発明によれば、伝達機構を構成する部材の一部を給紙部材近傍に配設され既存の搬送部材と同心上に設けることで、駆動手段の構成を簡素化することができるとともに、伝達機構を設置するための余分なスペースを確保するのを不要にできる。また、伝達機構の一部を支持するための新規な部材が不要になるため、原稿の給紙経路等が新規な部材によって覆われるのを防止することができ、給紙経路からジャム原稿を除去する作業に支障をきたすのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動原稿搬送装置の一実施形態を示す概略図である。

【図2】一実施形態の自動原稿搬送装置の駆動機構のブロック図である。

【図3】一実施形態の第1 駆動機構の概略構成図である。

【図4】一実施形態の第1 駆動機構の斜視図である。

【図5】一実施形態の給紙ベルトを駆動する機構と呼出しコロを駆動する機構の分解図である。

【図6】（a）（b）は一実施形態の給紙ベルトと呼出しコロの関係を示し、（a）は呼出しコロが当接位置に移動した状態を示す図、（b）は呼出しコロが離隔位置に移動した状態を示す図である。

【図7】（a）はストッパ爪がカムによって離隔位置に移動された状態を示す図、（b）はストッパ爪がカムによって規制位置に移動された状態を示す図である。

【図8】一実施形態の給紙ベルトのユニットの分解図である。

【図9】一実施形態の給紙動作を示すフローチャートである。

【図10】図9のBに後続する処理を示すフローチャートである。

【図11】一実施形態の原稿の先出し動作を示すフローチャートである。

【図12】一実施形態の排紙動作を示すフローチャートである。

【図13】図12のEに後続する処理を示すフローチャート

である。

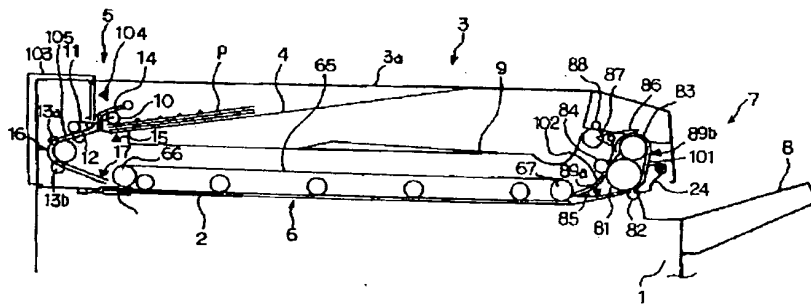
【図14】一実施形態のストッパ爪の位置制御動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

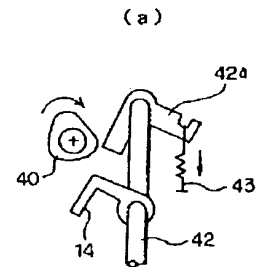
- 3 ADF（自動原稿搬送装置）
- 4 原稿トレイ（原稿載置台）
- 10 呼出しコロ（給紙部材）

- 14 ストッパ爪（規制手段）
- 18 第1駆動機構（駆動手段）
- 20 呼出しモータ（駆動モータ）
- 26、27 歯車
- 35 揺動部材（移動部材）
- 40 カム（移動部材）
- 120 伝達機構

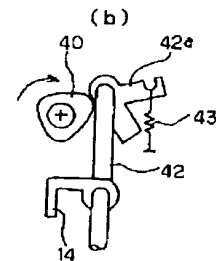
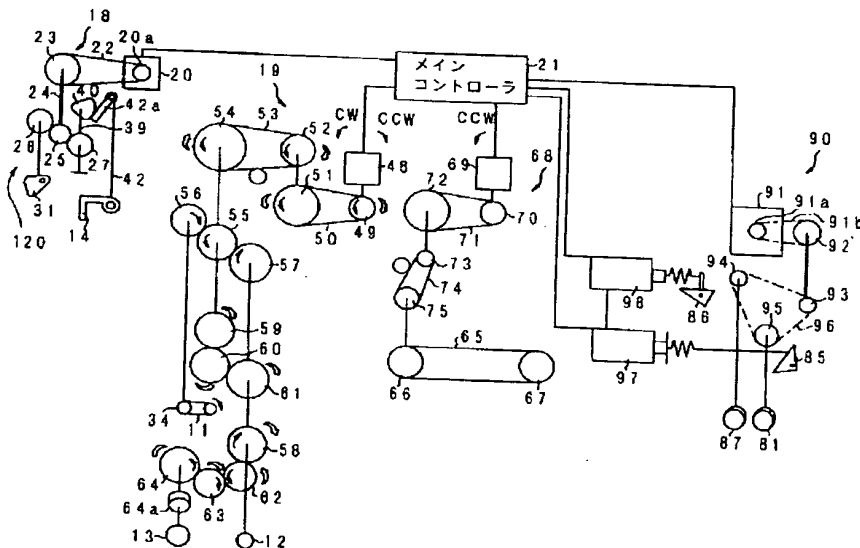
【図1】



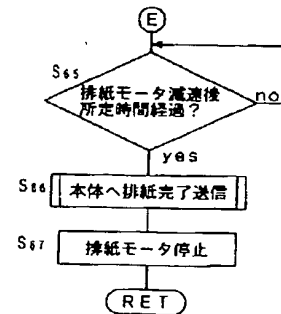
【図7】



【図2】

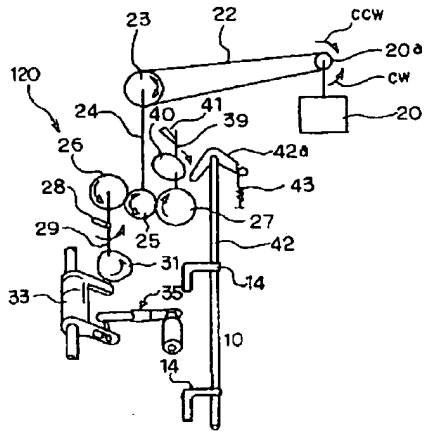


【図13】

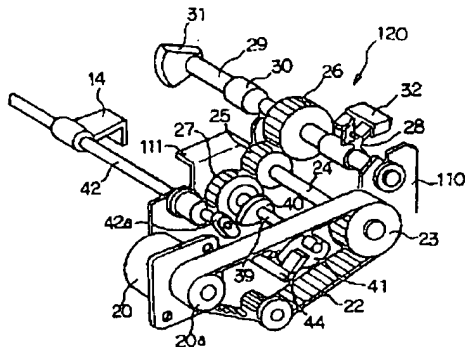




【図3】

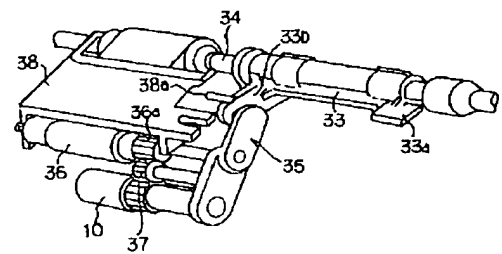


【図4】

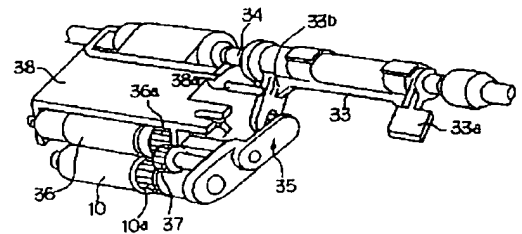


【図6】

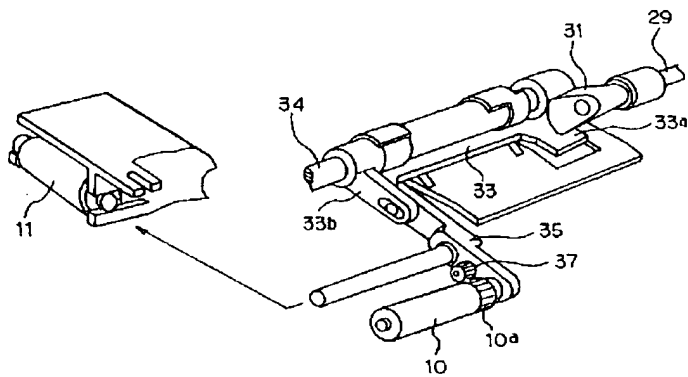
(a)



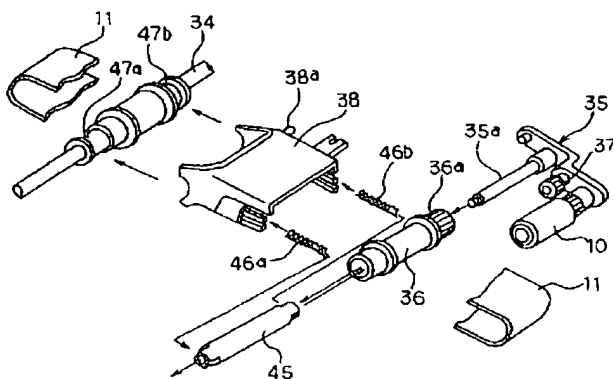
(b)



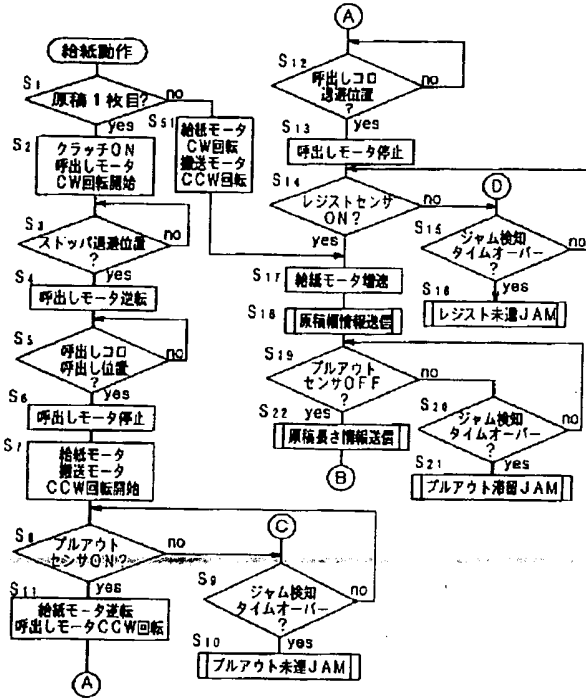
【図5】



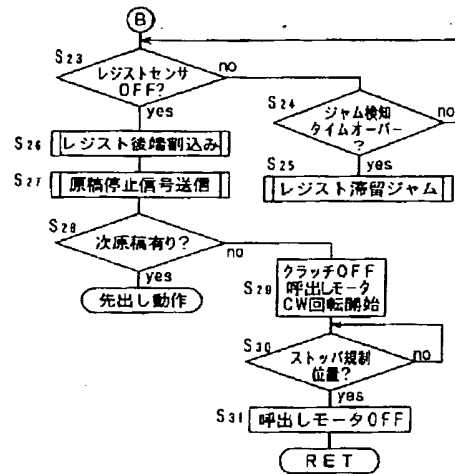
【図8】



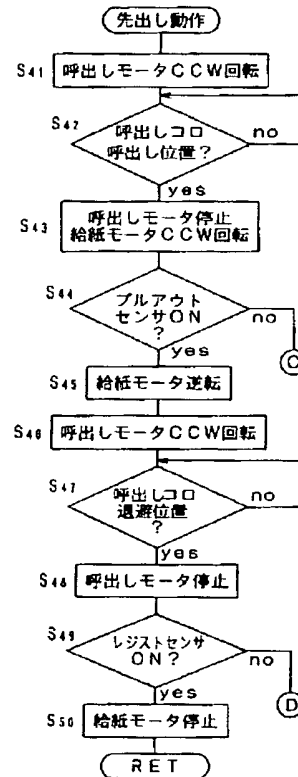
【図9】



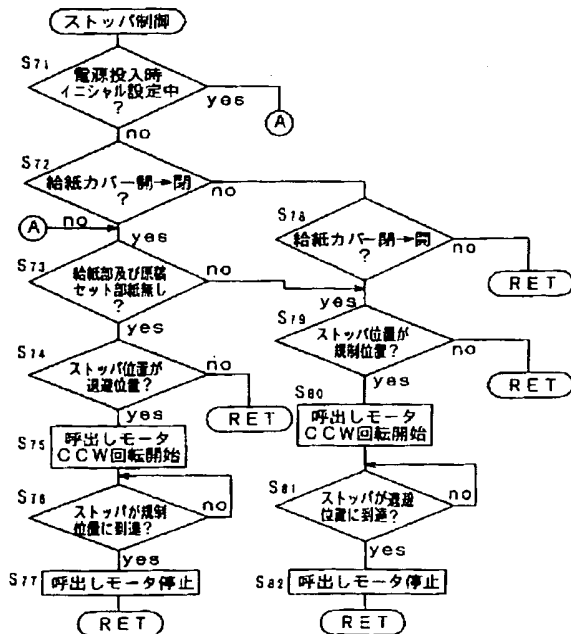
【図10】



【図11】



【図14】



【図12】

